

⑫ 公開特許公報(A) 平4-172944

⑤ Int. Cl.⁵H 02 K 7/116
B 60 J 1/17
E 05 F 15/10

識別記号

庁内整理番号

7154-5H

⑬ 公開 平成4年(1992)6月19日

9023-2E

8307-3D

B 60 J 1/17

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全7頁)

⑭ 発明の名称 自動車の可動部用駆動装置

⑰ 特 願 平2-300362

⑱ 出 願 平2(1990)11月5日

⑲ 発 明 者 馬 場 治 美 長野県上田市大字国分仁王堂1200番地
 ⑳ 出 願 人 馬 場 治 美 長野県上田市大字国分仁王堂1200番地
 ㉑ 代 理 人 弁理士 下 田 茂

日 月 年 組 番

1. 発明の名称

自動車の可動部用駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 自動車における可動部を変位させる自動車の可動部用駆動装置において、複数の磁極により磁界を周方向に回転すべく発生させる界磁部と、中心に出力軸を有し、かつ外周面に外歯を有するギアロータと、ギアロータと界磁部間の空間に介在し、界磁部に対して非接触になるとともに、前記外歯よりも歯数の多い内歯を内周面に有し、かつ内歯の一部が外歯に噛合可能な伝達用ギアリングと、ギアリングを一定範囲にのみ揺動自在に支持する変位規制部とを備えてなる可変ギャップ偏心形モータを配設し、可変ギャップ偏心形モータの出力軸と可動部を直接又は伝達機構を介して接続することを特徴とする自動車の可動部用駆動装置。

(2) 可変ギャップ偏心形モータの出力軸と可動部は逆転防止機構を介して接続することを特徴とす

る請求項1記載の自動車の可動部用駆動装置。

(3) 可動部は電動ウィンドレギュレータであることを特徴とする請求項1記載の自動車の可動部用駆動装置。

(4) 可動部はリクライニングシートの電動シートアジャスタであることを特徴とする請求項1記載の自動車の可動部用駆動装置。

(5) 可動部は電動サンルーフの移動機構であることを特徴とする請求項1記載の自動車の可動部用駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車における電動ウィンドレギュレータ等の可動部を変位させる自動車の可動部用駆動装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に、自動車には電動ウィンドレギュレータ、リクライニングシートの電動シートアジャスタ、電動サンルーフの移動機構等の各種可動部を備えており、これらの可動部は駆動モータを有する駆

動装置により変位させている。

一例として従来の電動ウィンドレギュレータを第 10 図に示す。同図に示す電動ウィンドレギュレータ 70 は軸 72 を介して回動自在に連結したメインアーム 73 m とサブアーム 73 s からなる X アーム 73 を備える。サブアーム 73 s の上端はウィンド 74 側に回動自在に取付け、かつ下端はドア D に固定した水平レール 75 にスライド自在に装填する。また、メインアーム 73 m の上端はウィンド 74 側の水平レール 76 にスライド自在に装填するとともに、メインアーム 73 m の下端側は駆動装置 90 に支持される。駆動装置 90 は次のように構成される。まず、メインアーム 73 m の下端にはセクタギア 91 を取付け、このセクタギア 91 と軸 72 間に位置するメインアーム 73 m の中間部は自動車ドア D に取付けたベースプレート 92 に支軸 93 を介して回動自在に取付ける。さらにまた、ベースプレート 92 には駆動モータ 94 を取付けるとともに、駆動モータ 94 とセクタギア 91 間にはウォームギア 95、ウォ

ームホイール 96 及びビニオン 97 からなる減速伝達機構 98 を介在させる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上述した駆動装置 90 をはじめ、従来の可動部用駆動装置は駆動モータと減速伝達機構の組み合わせからなるため、駆動装置が大型化し、かつ高コスト化を招く問題があった。特に、減速伝達機構は前記ウィンドレギュレータ 70 の例からも明らかなように、セクタギア 91 を含めて四個の減速用及び伝達用のギアが必要となり、駆動装置の配設スペースのうち、かなりの部分が占有される。しかも、自動車の場合、配設スペースがパネルの内側となるなど、著しく制限されており、駆動装置全体の小型化は自動車にとって極めて重要な解決課題となっていた。

本発明はこのような従来の技術に存在する課題を解決したもので、特に、駆動装置の著しい小型化及び低コスト化を達成できる自動車の可動部用駆動装置の提供を目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は自動車における可動部 M、例えば、電動ウィンドレギュレータ W、リクライニングシートの電動シートアジャスタ A、電動サンルーフの移動機構 S 等を変位させる自動車の可動部用駆動装置 1 を構成するに際して、特に、複数の磁極 3 a、3 b、3 c …により磁界を周方向に回転すべく発生させる界磁部 3 と、中心に出力軸 4 s を有し、かつ外周面に外歯 4 p を有するギアロータ 4 と、ギアロータ 4 と界磁部 3 間の空間に介在し、界磁部 3 に対して非接触になるとともに、前記外歯 4 p よりも歯数の多い内歯 5 p を内周面に有し、かつ内歯 5 p の一部が外歯 4 p に噛合可能な伝達用ギアリング 5 と、ギアリング 5 を一定範囲にのみ揺動自在に支持する変位規制部 6 x、6 y とを備えてなる可変ギャップ偏心形モータ 2 を配設し、可変ギャップ偏心形モータ 2 の出力軸 4 s と可動部 M を直接又は伝達機構 7 を介して接続するようにしたことを特徴とする。なお、必要により可変ギャップ偏心形モータ 2 の出力軸 4 s と可動部 M は逆転防止機構 8 を介して接続することが望まし

い。

〔作 用〕

本発明に係る可動部用駆動装置 1 によれば、可変ギャップ偏心形モータ 2 を用いたため、同モータ 2 の内部で減速された回転が出力軸 4 s の回転出力となる。したがって、出力軸 4 s の回転力は直接又は必要最小限の伝達機構 7 を介して可動部 M に伝達され、モータ 2 と可動部 M 間に介在すべき減速機構は省略される。

一方、可変ギャップ偏心形モータ 2 は、界磁部 3 における磁極 3 a …に対して順番に磁界を発生させることにより、磁界は周方向に回転する。この結果、変位規制部 6 x、6 y によって、一定範囲にのみ揺動自在に支持されるギアリング 5 は磁界の発生している磁極 3 a …に沿って順次吸引され、出力軸 4 s に対して偏心した状態で揺動する。また、ギアリング 5 の内周面に形成された内歯 5 p とギアロータ 4 の外周面に形成された外歯 4 p は差動ギア機構を構成し、ギアロータ 4 とギアリング 5 の噛合位置が一回転すれば、ギアロータ 4

は内歯 5 p と外歯 4 p の歯差分の角度だけ回転する。即ち、ギアロータ 4 は減速回転し、中心に設けた出力軸 4 s からは低速かつ増大したトルクの回転力が出力する。

〔実施例〕

以下には、本発明に係る好適な実施例を挙げ、図面に基づき詳細に説明する。

第 1 図～第 6 図は X アーム式電動ウィンドレギュレータ W に適用した駆動装置 1 を例示する。電動ウィンドレギュレータ W は第 1 図に示すように、軸 1 1 を介して回動自在に連結したメインアーム 1 2 m とサブアーム 1 2 s からなる X アーム 1 2 を備える。サブアーム 1 2 s の上端は第 4 図に示すようにウィンド 1 3 側に回動自在に取付け、かつ下端は自動車ドア D に固定した水平レール 1 4 にスライド自在に装填する。また、メインアーム 1 2 m の上端はウィンド 1 3 側の水平レール 1 5 にスライド自在に装填し、かつ下端は駆動装置 1 に取付ける。

駆動装置 1 は可変ギャップ偏心形モータ 2 を備

3 b、3 c …が発生する界磁部 3 を構成する。

ヨーク 2 1 の両端開口は前カバー 2 4 と後カバー 2 5 で覆い、各カバー 2 4、2 5 の中心にはベアリング 2 6、2 7 を介して出力軸 4 s を回動自在に支持する。そして、出力軸 4 s の外周には円盤状のギアロータ 4 の中心を取付けるとともに、このギアロータ 4 の外周面には外歯 4 p を形成し、歯車として機能させる。ギアロータ 4 と界磁部 3 間には所定の空間 F を形成し、この空間 F には磁性体で形成した伝達用のギアリング 5 を配する。ギアリング 5 の内周面には内歯 5 p を形成し、この内歯 5 p の歯数はギアロータ 4 の外歯 4 p の歯数よりも多く選定する。この結果、ギアロータ 4 とギアリング 5 によって差動ギア機構が構成され、内歯 5 p の一部は外歯 4 p に噛合することができる。この際、ギアリング 5 における噛合位置の反対側は磁極 3 a …に対しては非接触となり、特に、僅かなギャップを介して最も近接する位置関係に構成する。また、ギアリング 5 の一方の端面であって、径方向に 180° 対向する二つの位置には

え、同モータ 2 は自動車ドア D に固定されたベースプレート 1 6 に取付ける。この場合、モータ 2 の出力軸 4 s はドア D の面に対して垂直である。そして、出力軸 4 s とメインアーム 1 2 m の下端は直接固定する。なお、出力軸 4 s とメインアーム 1 2 m の下端は第 3 図に示すように、逆転防止機構 8 を介して結合してもよい。図中、1 2 s は同アーム 1 2 m に固定した伝達軸であり、出力軸 4 s の回転は伝達軸 1 2 s に伝達されるが、伝達軸 1 2 s からの逆回転作用は逆転防止機構 8 により阻止され、出力軸 4 s には伝達されない。逆転防止機構 8 は特開昭 62-220683 号公報等で開示される逆転防止機構を利用できる。

次に、可変ギャップ偏心形モータ 2 の構造について、第 5 図及び第 6 図を参照して説明する。

2 1 は磁性体で形成した筒形のヨークであり、内周には中心方向に突出した六つの磁極コア 2 2 a、2 2 b、2 2 c …を等間隔に一体形成する。そして、各磁極コア 2 2 a …には界磁コイル 2 3 a、2 3 b、2 3 c …を巻回し、先端に磁極 3 a、

軸方向に突出する規制ピン 2 8 x、2 8 y を設ける。他方、規制ピン 2 8 x、2 8 y に対向する後カバー 2 5 にはベアリング 2 9 x、2 9 y により回動自在なローラ 3 0 x、3 0 y を設け、このローラ 3 0 x、3 0 y の偏心位置には前記規制ピン 2 8 x、2 8 y が回動自在に挿入する軸受孔 3 1 x、3 1 y を設ける。なお、軸受孔 3 1 x、3 1 y の偏心位置はギアリング 5 とギアロータ 4 の噛合位置が一回転する際における規制ピン 2 8 x、2 8 y の軌跡に対応して選定する。これにより、ギアリング 5 が空間 F 内を一定範囲にのみ揺動自在に支持される変位規制部 6 x、6 y が構成される。このような変位規制部 6 x、6 y は同様な機能を有するものであれば、どのような構造でもよい。

次に、可変ギャップ偏心形モータ 2 の動作原理を含む電動ウィンドレギュレータ W の動作について説明する。

可変ギャップ偏心形モータ 2 は、界磁部 3 における相隣る二つの界磁コイル、例えば、2 3 a、

23b にパルス状の電流を流し、二つの磁極 3a、3b の一方に N 極を、他方に S 極を発生させる。続いて、界磁コイル 23b、23c、続いて、界磁コイル 23c、23d の順に、順次切換えて、同様に励磁して行けば、磁界はヨーク 21 の周方向に回転する。この結果、変位規制部 6x、6y により一定範囲にのみ揺動自在に支持されているギアリング 5 は磁界が発生している磁極 3a... に沿って順次吸引され、偏心した状態で揺動する。そして、ギアロータ 4 とギアリング 5 の噛合位置が一回転すれば、ギアロータ 4 は内歯 5p と外歯 4p の歯差分の角度だけ回転する。よって、ギアロータ 4 の中心に設けた出力軸 4s からは低速かつ増大したトルクの回転力が出力し、X アーム 12 におけるメインアーム 12m の下端はモータ 2 により直接回動変位する。この結果、X アーム 12 は第 1 図中実線又は仮想線で示すように変位し、ウィンド 13 が昇降せしめられる。

なお、電動ウィンドレギュレータ W について説明したが、自動車における他の可動部 M に対して

も同様に実施できる。例えば、第 7 図（及び第 8 図）はリクライニングシート 51 におけるシートバック 52 の角度を前後に調整するための電動シートアジャスタ A を示す。この場合、可変ギャップ偏心形モータ 2 をシート 53 側のブラケット 55 に固定するとともに、モータ 2 の出力軸 4s にシートバック 52 側のブラケット 54 を固定すればよく、モータ 2 によりブラケット 54 を直接回動変位させることができる。

また、第 9 図はサンルーフにおけるリッド 61 を移動させるための移動機構 S を示す。この場合、サンルーフのリッド 61 の両側に結合したギアードワイヤ 62x、62y に噛合するピニオン 63 に可変ギャップ偏心形モータ 2 の出力軸 4s を固定すればよく、ギアードワイヤ 62x、62y 及びピニオン 63 からなる移動機構 S をモータ 2 により直接駆動することができる。

第 7 図～第 9 図の場合も前記実施例同様、第 3 図に示す逆転防止機構 8 を付設できる。

以上、実施例について詳細に説明したが、本発

明はこのような実施例に限定されるものではない。例えば、可動部は例示以外のものとして、ワイヤ式電動ウィンドレギュレータ、電動ウィンドワイパ、電動スライドドア、電動アンテナ、電動ステップ、電動ミラー、電動トランク、電動オートクロージャ、電動シートリフタ、電動シートスライダ等の任意の可動部に適用できる。その他、細部の構成、形状、数量等において、本発明の要旨を逸脱しない範囲で任意に変更できる。

〔発明の効果〕

このように、本発明に係る自動車の可動部用駆動装置は可変ギャップ偏心形モータを配設し、可変ギャップ偏心形モータの出力軸と可動部を直接又は伝達機構を介して接続してなるため、駆動装置の著しい小型化、さらには組立に伴う工数コスト及び部品コスト等の大幅なコスト低減を達成できるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図：本発明に係る駆動装置を有する電動ウィンドレギュレータの側面図、

第 2 図：同駆動装置を有する電動ウィンドレギュレータの断面平面図、

第 3 図：同駆動装置の他の形態を示す一部断面平面図、

第 4 図：同駆動装置を有するウィンドレギュレータを取付けた自動車ドアの側面図、

第 5 図：同駆動装置における可変ギャップ偏心形モータの断面側面図、

第 6 図：第 5 図中 X-X 線端面図、

第 7 図：同駆動装置を有する電動シートアジャスタを取付けたリクライニングシートの模式的側面図、

第 8 図：同電動シートアジャスタの一部縦断面図、

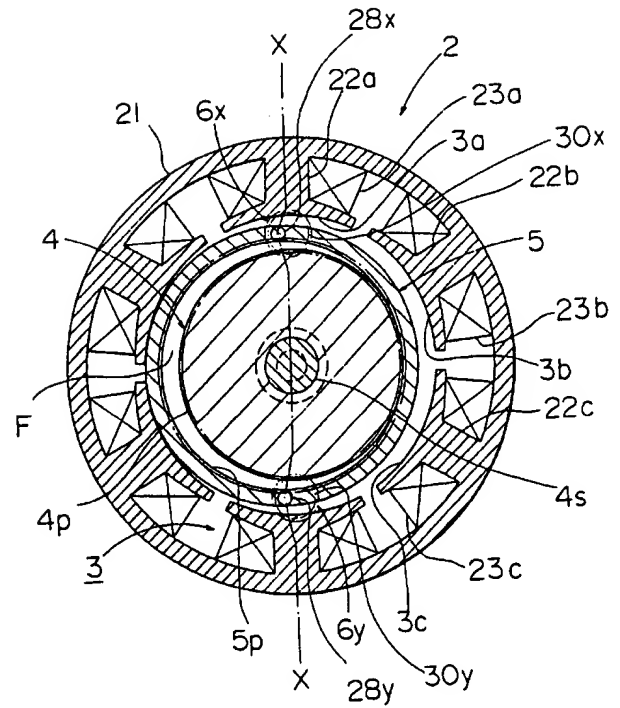
第 9 図：同駆動装置を有する移動機構を取付けた電動サンルーフの模式的平面図、

第 10 図：従来の技術に係る駆動装置を有する電動ウィンドレギュレータを取付けた自動車ドアの側面図。

尚図面中、

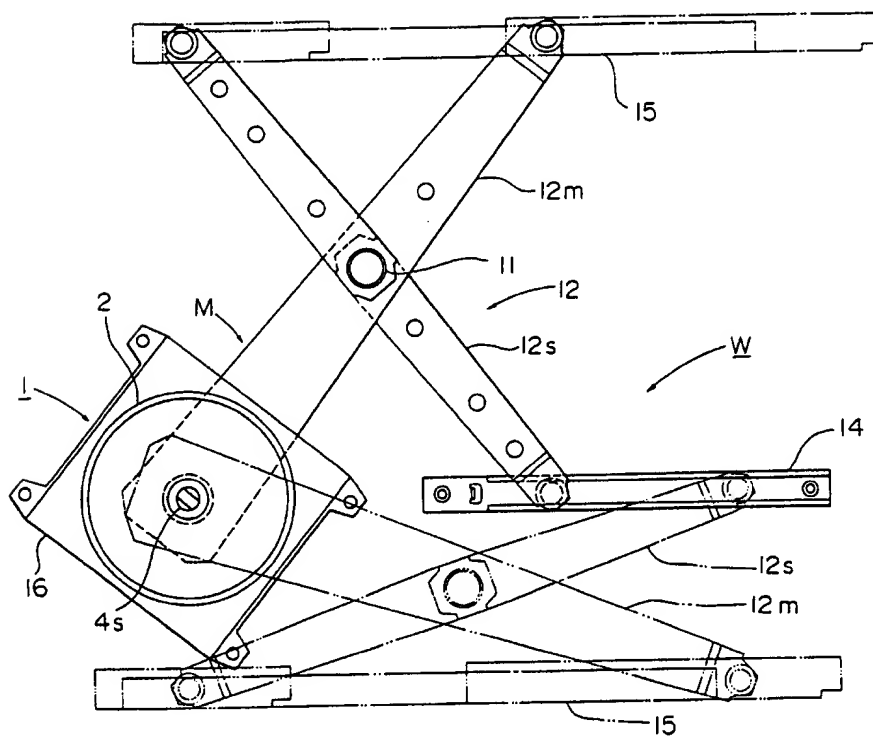
第 5 図

- 1 : 駆動装置
 2 : 可変ギャップ偏心形モータ
 3 : 界磁部 3 a ... : 磁極
 4 : ギアロータ 4 p : 外歯
 4 s : 出力軸 5 : ギアリング
 5 p : 内歯 6 x, 6 y : 位置規制部
 7 : 伝達機構 M : 可動部
 W : 電動ウィンドレギュレータ
 A : 電動シートアジャスタ
 S : 電動サンルーフの移動機構

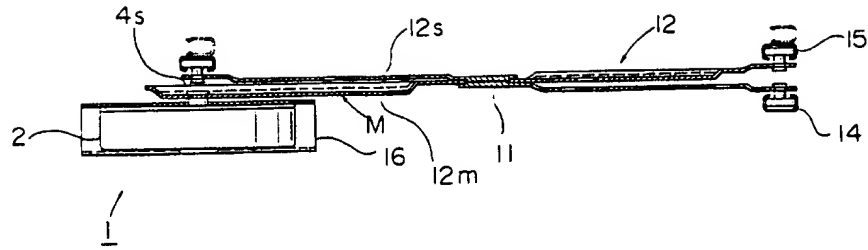


特許出願人 馬場 治 美
 代理人 弁理士 下 田 茂

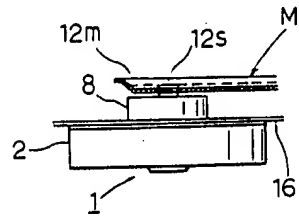
第 1 図



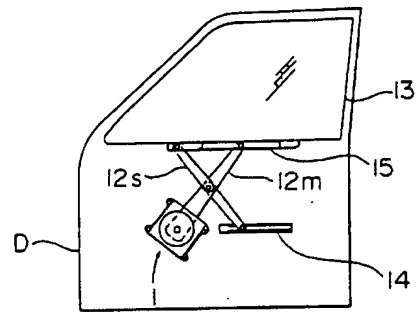
第 2 図



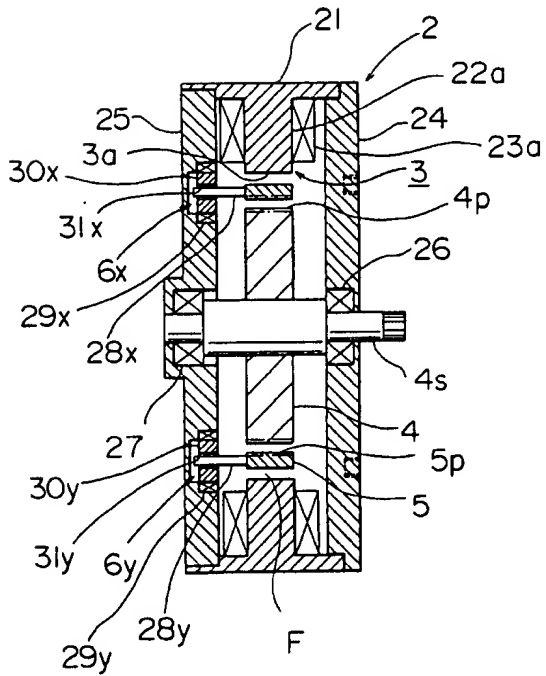
第 3 図



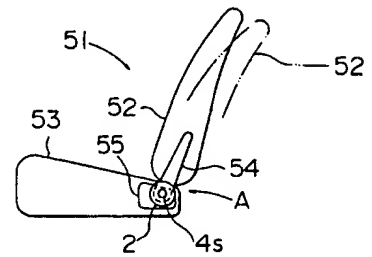
第 4 図



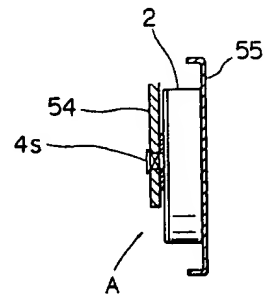
第 6 図



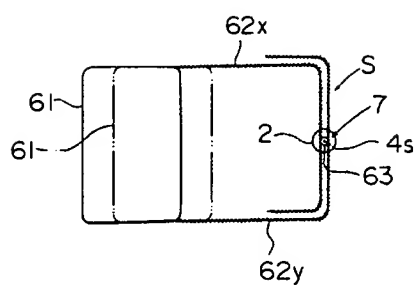
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

